

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
22 janvier 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/007273 A1**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

B63B 35/32, E02B 15/04

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : JOLIET,  
Jean-Pierre [FR/FR]; Kervor, F-22470 Louezec (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002132

(74) Mandataire : MAILLET, Alain; Cabinet Le Guen Mail-  
let, 5, place Newquay, BP 70250, F-35802 Dinard Cedex  
(FR).

(22) Date de dépôt international : 9 juillet 2003 (09.07.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

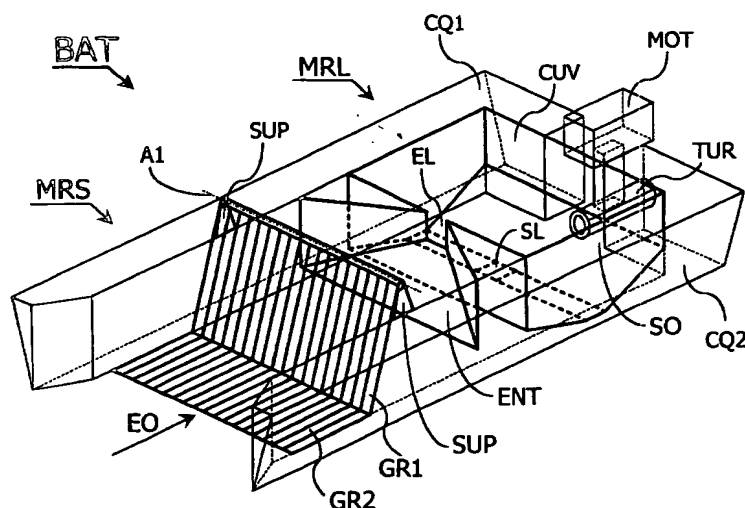
(30) Données relatives à la priorité :

02/09002

12 juillet 2002 (12.07.2002) FR

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AR-  
MOR TECHNIQUES SARL [FR/FR]; Quai A. Dayot,  
BP 244, F-22504 Paimpol (FR).(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: VESSEL WHICH IS DESIGNED FOR THE ON BOARD COLLECTION OF WASTE WITHOUT THE NEED FOR  
PUMPING(54) Titre : BATIMENT DESTINE A RECUEILLIR A SON BORD DES DECHETS SANS NECESSITER DE POMPAGE A CET  
EFFET

(57) Abstract: The invention relates to a vessel (BAT) which is intended to move over the surface of a body of water or a watercourse and which is designed for the on board collection of waste from close to said surface. According to the invention, the vessel (BAT) comprises storage means (MRS, MRL) which can collect and store waste and which can be activated through the creation of a water flow channel connecting a water inlet and a water outlet (EO, SO) which are disposed on the vessel (BAT), said storage means (MRS, MRL) being disposed on at least one path of the channel. The invention enables the vessel (BAT) to collect waste without the need for a specific collection or pumping device which would require extra actions for control purposes in addition to those required to manoeuvre the vessel (BAT).

[Suite sur la page suivante]



eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(57) **Abrégé :** La présente invention concerne un bâtiment (BAT) destiné à évoluer sur une surface d'un plan ou d'un cours d'eau, et à recueillir à son bord des déchets présents au voisinage de ladite surface. Selon l'invention, le bâtiment (BAT) inclut des moyens de rétention (MRS, MRL) aptes à capter et à retenir lesdits déchets, et à être activés par création d'un canal d'écoulement d'eau reliant entre elles une entrée et une sortie d'eau (EO, SO) aménagées dans ledit bâtiment (BAT), les moyens de rétention (MRS, MRL) étant disposés sur au moins un trajet dudit canal. L'invention permet au bâtiment (BAT) de recueillir des déchets sans faire appel à un dispositif de pompage ou de ramassage spécifique, dispositif dont le contrôle nécessiterait des actions supplémentaires à celles nécessaires pour manoeuvrer ledit bâtiment (BAT).

“Bâtiment destiné à recueillir à son bord des déchets sans nécessiter de pompage à cet effet”

La présente invention concerne un bâtiment destiné à évoluer sur une surface d'un plan ou d'un cours d'eau, et à recueillir à son bord des déchets présents au voisinage de ladite surface.

De tels bâtiments sont couramment utilisés pour débarrasser des eaux portuaires de déchets flottant à leur surface, comme des objets flottants ou des nappes d'hydrocarbure.

La plupart des bâtiments de ce type mettent en œuvre des dispositifs de pompage nécessitant des installations mécaniques, hydrauliques et électriques relativement complexes, et donc coûteux à produire et à maintenir en bon état de marche. De plus, un opérateur destiné à contrôler le fonctionnement de tels dispositifs devra posséder à cet effet de bonnes connaissances en mécanique, en hydraulique et en électricité, que seule une formation coûteuse peut apporter.

L'un des buts de l'invention est de fournir un bâtiment capable de recueillir des déchets sans faire appel à un dispositif de pompage ou de ramassage spécifique,

dispositif dont le contrôle nécessiterait des actions supplémentaires à celles nécessaires pour manœuvrer ledit bâtiment.

En effet, un bâtiment conforme au paragraphe introductif est caractérisé selon l'invention en ce qu'il inclut des moyens de rétention aptes à capter et à retenir lesdits  
5 déchets, et à être activés par création d'un canal d'écoulement d'eau destiné à relier entre elles une entrée et une sortie d'eau aménagées dans ledit bâtiment, les moyens de rétention étant disposés sur au moins un trajet dudit canal.

L'invention garantit ainsi une activation automatique des moyens de rétention par simple établissement d'une circulation d'eau le long du canal d'écoulement d'eau  
10 qui dirigera alors vers les moyens de rétention les divers déchets présents à l'entrée d'eau dudit canal, la sortie d'eau restituant en quelque sorte une eau filtrée, puisque débarrassée desdits déchets.

Les moyens de rétention pourront par exemple être activés par le seul mouvement du bâtiment, et ne nécessiteront donc aucun mécanisme ou contrôle  
15 particuliers dans le cours de leur fonctionnement. Il suffira à un opérateur de piloter le bâtiment et de le diriger vers les déchets qu'il souhaite recueillir, le bâtiment avalant en quelque sorte lesdits déchets dans le fil de son mouvement. La seule compétence nécessaire à l'opérateur pour contrôler de telles opérations de nettoyage sera une aptitude à manœuvrer un tel bâtiment dans ses conditions d'utilisation, c'est-à-dire  
20 dans un port, sur une rivière, etc.

Selon un premier aspect de l'invention, les moyens de rétention incluent des moyens de rétention de déchets liquides disposés sur un premier trajet dudit canal.

Les moyens de rétention de déchets liquides permettront par exemple de recueillir des nappes d'hydrocarbure présentes au voisinage de la surface du plan ou  
25 cours d'eau sur laquelle le bâtiment conforme à l'invention est destiné à évoluer.

En vue d'une telle application, le bâtiment conforme à l'invention pourra inclure en outre des moyens de chauffage d'une surface supérieure du canal d'écoulement d'eau, destinés à fluidifier les hydrocarbures, qui pourront se présenter sous forme de galettes ou de boulettes semi-rigides.

Selon un mode de réalisation particulier de cette première variante, les moyens de rétention de déchets liquides incluent une cuve de rétention destinée à être traversée par le canal d'écoulement d'eau lorsque le bâtiment est en mouvement.

Le bâtiment pourra inclure en outre des moyens de régulation d'une température  
5 intérieure de la cuve de rétention, qui permettront de maintenir dans un état liquide des hydrocarbures contenus dans la cuve, ce qui facilitera une vidange ultérieure de la cuve, par exemple par pompage.

La cuve de rétention pourra être réalisée de diverses manières. Elle présentera de préférence :

10 . une entrée, destinée à être reliée à l'entrée du canal d'écoulement d'eau, matérialisée par un bord supérieur de ladite cuve, et destinée à être placée au voisinage de la surface de l'eau, et

. une sortie, destinée à être reliée à la sortie dudit canal, matérialisée par un orifice pratiqué dans un fond de ladite cuve, et destinée à être obstruée par des moyens  
15 de fermeture lorsque ladite cuve est remplie de déchets liquides.

Les hydrocarbures étant par nature plus légers que l'eau, ils s'accumuleront au fur et à mesure dans la cuve de rétention décrite ci-dessus qui permettra cependant à l'eau, débarrassée de ces hydrocarbures, de s'échapper par le fond de ladite cuve, laquelle cuve permet donc une collecte et un stockage de déchets liquides sans pour  
20 autant interrompre la circulation d'eau le long du canal d'écoulement entre l'entrée et la sortie d'eau. Cette circulation ne sera interrompue que lorsque la cuve de rétention sera pleine, c'est-à-dire lorsque le bâtiment ne pourra plus recueillir à son bord de déchets liquides supplémentaires. Une telle interruption de circulation est alors réalisée par les moyens de fermeture.

25 Les moyens de fermeture comprendront de préférence un flotteur présentant au moins une surface apte à recouvrir l'orifice formant la sortie de la cuve, lequel flotteur est réalisé en un matériau présentant une masse volumique supérieure à celle des déchets liquides et inférieure à celle de l'eau.

Ce mode de réalisation des moyens de fermeture est avantageux en ce qu'il  
30 permet une fermeture automatique de la cuve de rétention lorsque ladite cuve est

pleine. En effet, le flotteur étant plus lourd que les hydrocarbures maintenus dans la cuve, il sera progressivement enfoncé vers l'orifice pratiqué dans le fond de la cuve à mesure que celle-ci se remplira de déchets liquides. Lorsque la cuve sera pleine, le flotteur se trouvera naturellement plaqué contre ledit orifice et bouchera donc la sortie de la cuve.

Selon un deuxième aspect de l'invention, les moyens de rétention incluent des moyens de rétention de déchets solides disposés sur un deuxième trajet dudit canal.

Les moyens de rétention pourront inclure à la fois des moyens de rétention de déchets liquides et moyens de rétention de déchets solides. Le fait qu'ils soient alors placés sur des premier et deuxième trajets permet d'assurer que la circulation d'eau le long de l'un des deux trajets ne sera pas interrompue du seul fait d'une interruption de la circulation d'eau le long de l'autre trajet.

Si les moyens de rétention de déchets solides sont disposés en amont du canal d'écoulement d'eau par rapport aux moyens de rétention de déchets liquides, les premier et deuxième trajets dudit canal pourront être confondus entre l'entrée du canal et une sortie des moyens de rétention de déchets solides.

Un tel agencement des moyens de rétention de déchets liquides et des moyens de rétention de déchets solides permet de réduire l'encombrement du bâtiment tout en minimisant les risques pour que des interruptions intempestives ne surviennent dans les trajets d'écoulement d'eau. En effet, c'est principalement lorsque les moyens de rétention de déchets liquides sont remplis par de tels déchets qu'une interruption de circulation d'eau survient, afin d'éviter un rejet de ces déchets vers la sortie d'eau du bâtiment. La disposition des moyens de rétention de déchets solides en amont des moyens de rétention de déchets liquides, les premier et deuxième trajets divergeant en aval des moyens de rétention de déchets solides, permet d'assurer qu'une interruption de la circulation d'eau au travers des moyens de rétention de déchets liquides n'affectera pas de manière significative le fonctionnement des moyens de rétention de déchets solides.

Les moyens de rétention de déchets solides pourront être réalisés de diverses manières, et pourront en particulier inclure au moins une grille disposée en travers du canal d'écoulement d'eau.

5 Les moyens de rétention de déchets solides incluront de préférence une première et une deuxième grilles formant saillie l'une par rapport à l'autre et solidaires entre elles de manière à former un ensemble, lequel ensemble est mobile par rapport audit bâtiment.

Ce mode de réalisation préféré des moyens de rétention de déchets solides permet une collecte et un stockage efficace desdits déchets, et permet en outre de  
10 déverser aisément lesdits déchets dans un récipient lorsque le bâtiment devra en être débarrassé.

La mise en mouvement du bâtiment peut être réalisée de multiples manières, par exemple au moyen d'un moteur à hélice électrique ou à explosion, tel un moteur hors-bord sur lequel auront été adaptés des moyens de déviation de flux. Selon un troisième  
15 aspect de l'invention, un bâtiment tel que décrit plus haut inclura en outre une turbine destinée à entraîner ledit bâtiment en mouvement, laquelle turbine présentera une entrée disposée en aval de la sortie du canal d'écoulement d'eau et une sortie destinée à produire un jet d'eau vers l'extérieur dudit bâtiment, en dessous de la surface du plan ou cours d'eau.

20 Ce troisième aspect de l'invention est avantageux en ce que, la turbine étant placée dans le prolongement du canal d'écoulement d'eau, ladite turbine peut réguler le débit d'écoulement d'eau dans ledit canal, et en particulier accélérer ce débit, ce qui est particulièrement utile par exemple pendant une phase de démarrage au cours de laquelle, bien que le mouvement du bâtiment y soit relativement lent, une collecte  
25 efficace des déchets est assurée par un fort débit imprimé par la turbine dans le canal d'écoulement d'eau.

La sortie de la turbine sera avantageusement munie d'un déflecteur présentant une position réglable, laquelle position déterminera une direction du jet d'eau produit par ladite turbine.

Le déflecteur permettra de manoeuvrer le bâtiment sans requérir d'autre moyen dédié à cet effet spécifique, comme un gouvernail annexe.

Dans le cas où le bâtiment est un monocoque, l'entrée et la sortie d'eau peuvent être pratiquées dans la proue et dans la poupe de ladite coque, qui comportera une  
5 partie creuse délimitant le canal d'écoulement d'eau.

Cependant, selon un quatrième aspect de l'invention, un bâtiment tel que décrit plus haut sera muni d'au moins deux coques solidaires l'une de l'autre et sensiblement parallèles entre elles, une distance séparant lesdites coques délimitant une largeur du canal d'écoulement d'eau.

10 Une telle structure multicoques confère au bâtiment une stabilité et une maniabilité plus grande, et permet de réaliser de manière simple le canal d'écoulement d'eau, qui est formé de manière naturelle entre les coques.

Un tel bâtiment pourra en outre inclure un carénage reliant entre eux des fonds desdites coques, une distance séparant ledit carénage de la surface du plan ou cours  
15 d'eau délimitant une profondeur du canal d'écoulement.

Le carénage permet d'isoler le canal d'écoulement d'eau de tout remous en provenance du dessous du bâtiment qui risquerait de perturber le fonctionnement des moyens de rétention.

Ce carénage pourra de plus être muni d'éléments roulants tels des roues pour  
20 faciliter des opérations de déplacement du bâtiment sur la terre ferme.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

25 La Fig.1 est une représentation schématique en perspective d'un bâtiment selon un mode de réalisation particulier de l'invention,

La Fig.2 est une représentation schématique d'un tel bâtiment, vu depuis son flanc bâbord, dans une première configuration de fonctionnement,

La Fig.3 est une représentation schématique d'un tel bâtiment, vu depuis son  
30 flanc bâbord, dans une deuxième configuration de fonctionnement,



La Fig.4 est une représentation schématique d'un tel bâtiment, vu depuis son flanc bâbord, dans une troisième configuration de fonctionnement, et

La Fig.5 est une représentation schématique d'un tel bâtiment, vu depuis son flanc bâbord, dans une quatrième configuration de fonctionnement.

5 La Fig.1 représente schématiquement un bâtiment BAT conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention. Ce bâtiment BAT est destiné à évoluer sur une surface d'un plan ou d'un cours d'eau, et à recueillir à son bord des déchets présents à ladite surface. Le bâtiment BAT inclut des moyens de rétention (MRS, MRL) aptes à capter et à retenir des déchets, et à être activés par un mouvement du bâtiment. Ces  
10 moyens de rétention (MRS, MRL) sont représentés en traits gras sur la présente figure.

Le bâtiment BAT comporte dans cet exemple de réalisation deux coques CQ1 et CQ2 solidaires l'une de l'autre et sensiblement parallèles entre elles. Ces coques délimitent entre elles un canal d'écoulement d'eau destiné à relier entre elles une  
15 entrée et une sortie d'eau EO et SO lorsque le bâtiment BAT est en mouvement, les moyens de rétention (MRS, MRL) étant disposés sur au moins un trajet dudit canal.

Les moyens de rétention (MRS, MRL) incluent des moyens de rétention de déchets liquides MRL disposés sur un premier trajet dudit canal. Ces moyens de rétention de déchets liquides MRL incluent une cuve de rétention CUV destinée à être  
20 traversée par le canal d'écoulement d'eau lorsque le bâtiment BAT est en mouvement.

Le bâtiment BAT inclut ici des moyens de chauffage HM d'une surface supérieure du canal d'écoulement d'eau, destinés à fluidifier des déchets liquides formés par des hydrocarbures, qui pourraient se présenter sous forme de galettes ou de boulettes semi-liquides. Ces moyens de chauffage HM pourront par exemple émettre  
25 un rayonnement électromagnétique EMW, sous forme d'ondes infra-rouge ou de micro-ondes, dont l'amplitude et la longueur d'onde auront été préalablement réglées de manière à assurer une pénétration dudit rayonnement EMW sur une profondeur De prédéterminée, qui sera par exemple comprise entre 5 et 15 centimètres.

Le bâtiment BAT inclura en outre avantageusement des moyens de régulation  
30 d'une température intérieure de la cuve de rétention CUV, qui n'ont pas été

représentés ici dans le but de ne pas encombrer inutilement la présente Figure, lesquels moyens de régulation permettront de maintenir dans un état liquide des hydrocarbures contenus dans la cuve CUV, en vue de faciliter une vidange ultérieure de la cuve, par exemple par pompage. Ces moyens de régulation pourront par exemple  
5 être constitués par des résistances électriques intégrées dans les parois de la cuve CUV, et destinées à être alimentées par un courant électrique lorsque la température intérieure de la cuve CUV descendra en-dessous d'une valeur de seuil prédéterminée.

Dans le mode de réalisation décrit ici, la cuve de rétention CUV présente :

. une entrée EL, destinée à être reliée à l'entrée EO du canal d'écoulement  
10 d'eau, matérialisée par un bord supérieur de ladite cuve, et destinée à être placée au voisinage de la surface de l'eau, et

. une sortie SL, destinée à être reliée à la sortie dudit canal SO, matérialisée par un orifice pratiqué dans un fond de la cuve de rétention CUV, et destinée à être obstruée par des moyens de fermeture, non-représentés ici, lorsque ladite cuve CUV  
15 est remplie de déchets liquides.

Les moyens de rétention de déchets liquides MRL incluent ici également un entonnoir ENT destiné à diriger un flux d'eau vers la cuve de rétention CUV et à favoriser ainsi la création du premier trajet du canal d'écoulement d'eau.

Les moyens de rétention (MRS, MRL) incluent en outre des moyens de  
20 rétention de déchets solides MRS disposés en amont du canal d'écoulement d'eau par rapport aux moyens de rétention de déchets liquides MRL. Ces moyens de rétention de déchets solides MRS incluent une première et une deuxième grilles GR1 et GR2, disposées en travers du canal d'écoulement d'eau, formant saillie l'une par rapport à l'autre et solidaires entre elles de manière à former un ensemble (GR1, GR2), lequel  
25 ensemble est rendu mobile par rapport audit bâtiment au moyen d'une liaison pivot avec deux supports SUP solidaires des première et deuxième coques CQ1 et CQ2, laquelle liaison pivot autorise une rotation dudit ensemble (GR1, GR2) autour d'un axe de rotation A1.

Le bâtiment BAT inclut en outre une turbine TUR, commandée par un moteur  
30 MOT, et destinée à entraîner ledit bâtiment en mouvement, laquelle turbine présente

une entrée disposée en aval de la sortie SO du canal d'écoulement d'eau et une sortie destinée à produire un jet d'eau vers l'extérieur dudit bâtiment BAT, en dessous de la surface du plan ou cours d'eau.

La Fig.2 représente schématiquement ce bâtiment BAT, vu depuis son flanc bâbord, dans une première configuration de fonctionnement. Les éléments de ce bâtiment qui ont déjà été décrits ci-dessus sont munis des mêmes signes de référence et ne seront pas à nouveau décrits ici. Cette vue schématique permet cependant d'observer un déflecteur DEF dont est munie la sortie de la turbine commandée par le moteur MOT, lequel déflecteur DEF présente une position réglable qui détermine une direction du jet d'eau JO produit par ladite turbine. Cette vue schématique montre en outre un carénage CAR reliant entre eux les fonds des deux coques du bâtiment BAT.

Le bâtiment BAT évolue ici à la surface d'un plan d'eau, dont un niveau est représenté par une ligne NE. Dans cette première configuration, le déflecteur DEF est en position haute, de sorte que le jet d'eau JO produit par la turbine est dirigé vers l'arrière du bâtiment BAT, lequel se déplace alors vers l'avant à une vitesse  $V_{bat}$ . La vitesse relative du bâtiment vis-à-vis du plan d'eau donne naissance à un canal d'écoulement d'eau reliant entre elles l'entrée d'eau EO et la sortie d'eau SO. L'établissement de ce canal d'écoulement d'eau est en outre favorisé par le flux d'eau traversant la turbine, le débit de l'écoulement d'eau dans ce canal pouvant ainsi être régulé en agissant sur des commandes du moteur MOT.

Les moyens de rétention de déchets liquides MRL sont disposés sur un premier trajet TRAJ1 du canal d'écoulement d'eau, les moyens de rétention de déchets solides formés par les première et deuxième grilles GR1 et GR2 étant disposés sur un deuxième trajet TRAJ2 dudit canal.

Les première et deuxième grilles GR1 et GR2 qui forment les moyens de rétention de déchets solides étant disposés en amont du canal d'écoulement d'eau par rapport aux moyens de rétention de déchets liquides MRL, les premier et deuxième trajets TRAJ1 et TRAJ2 sont confondus entre l'entrée EO du canal d'écoulement d'eau et une sortie des moyens de rétention de déchets solides située ici entre la

première grille GR1 et l'entonnoir ENT inclus dans les moyens de rétention de déchets liquides MRL.

Un seuil réglable, non représenté ici, pourra être aménagé en amont des première et deuxième grilles GR1 et GR2 de manière à réguler les flux confondus des premier et deuxième trajets TRAJ1 et TRAJ2 en fonction d'un enfoncement du bâtiment BAT, lequel enfoncement pourrait par exemple être causé par une surcharge dudit bâtiment.

Tout déchet solide DS présentant une dimension supérieure à un écart existant entre deux barreaux adjacents des première et deuxième grilles GR1 et GR2 est retenu par lesdites grilles à mesure que le bâtiment se déplace. Les première et deuxième grilles GR1 et GR2 ne font cependant pas obstacle au passage d'éléments liquides, et débarrassent ainsi par filtrage l'eau avalée par l'entrée d'eau EO des seuls déchets solides DS. L'eau présente à la sortie des moyens de rétention de déchets solides peut contenir, au voisinage de la surface, des déchets liquides DL, représentés ici par des hachures au voisinage du niveau d'eau NE, tels des nappes d'hydrocarbures comme cela est souvent le cas dans des eaux portuaires. Ces déchets liquides DL seront orientés le long du premier trajet TRAJ1 par l'entonnoir ENT vers l'entrée EL de la cuve de rétention où ils seront accumulés en surface, puisque leur masse volumique est inférieure à celle de l'eau qui pourra, elle, s'échapper au travers de l'orifice de sortie de la cuve vers la sortie SO du canal d'écoulement d'eau. La création du flux s'écoulant le long du premier trajet TRAJ1 est en outre favorisée dans ce mode de réalisation par un effet Venturi généré par la forme particulière de la cuve de rétention, qui présente ici une surface décroissante dans le sens de la profondeur.

Le deuxième trajet TRAJ2 du canal d'écoulement d'eau permettra en outre à de l'eau non souillée par des déchets liquides, puisque prélevée plus en profondeur, de s'écouler entre le carénage CAR et le dessous de la cuve de rétention vers la sortie d'eau SO. Ce deuxième trajet TRAJ2 ne sera pas perturbé de manière significative si le premier trajet TRAJ1 est interrompu.

Les moyens de rétention de déchets liquides MRL incluent des moyens de fermeture destinés à obstruer la cuve de rétention lorsque celle-ci est remplie de

déchets liquides DL. Ces moyens de fermeture sont ici constitués par un flotteur FL, réalisé en un matériau présentant une masse volumique supérieure à celle des déchets liquides DL et inférieure à celle de l'eau, de sorte qu'il est par nature maintenu en position juste en dessous d'une ligne de séparation entre les déchets liquides DL et l'eau contenus ensemble dans la cuve de rétention. Ceci permet une fermeture automatique de la cuve de rétention lorsque ladite cuve est pleine. En effet, le flotteur FL sera progressivement enfoncé vers l'orifice pratiqué dans le fond de la cuve à mesure que celle-ci se remplira de déchets liquides DL. Lorsque la cuve sera pleine, le flotteur se trouvera naturellement plaqué contre ledit orifice et bouchera donc la sortie de la cuve.

La Fig.3 illustre un tel état de fait sous forme d'une deuxième configuration, dans laquelle le premier trajet TRAJ1 est interrompu du fait d'une fermeture par le flotteur FL de l'orifice pratiqué dans le fond de la cuve des moyens de rétention MRL de déchets liquides DL. Pour éviter que ladite cuve ne déborde en présence de remous pouvant faire varier brusquement le niveau d'eau NE, une trappe de fermeture TF a en outre été actionnée pour obstruer l'entrée EL de la cuve de rétention. Le deuxième trajet TRAJ2 n'est pas affecté de manière significative par l'interruption du premier trajet TRAJ1, de sorte que de l'eau continue à s'écouler dans le canal d'écoulement reliant entre elles l'entrée d'eau EO et la sortie d'eau SO, le bâtiment BAT continuant à se déplacer à la vitesse  $V_{bat}$ . La persistance de l'existence de ce canal, obtenue grâce au deuxième trajet TRAJ2, permet aux moyens de rétention de déchets solides de continuer à fonctionner, comme le montre la présence d'un nouveau déchet solide DS collecté par les première et deuxième grilles GR1 et GR2.

La Fig.4 illustre une troisième configuration de fonctionnement possible d'un bâtiment BAT conforme au mode de réalisation particulier décrit ci-dessus. Dans cette troisième configuration, le déflecteur DEF dont est munie la sortie de la turbine commandée par le moteur MOT est en position basse, de sorte qu'il interfère avec le jet d'eau JO produit par ladite turbine en le défléchissant vers l'avant du bâtiment BAT. Ceci a pour effet d'inverser le sens de la vitesse  $V_{bat}$  dudit bâtiment BAT, et donc de mouvoir ledit bâtiment en marche arrière. Une telle faculté de déplacement en

marche arrière est particulièrement utile dans des situations où le bâtiment BAT ne dispose que d'une faible marge de manœuvre, comme dans des installations portuaires où l'espace disponible est généralement occupé autant que possible par des navires à quai ou en cours d'accostage ou de départ. Le déflecteur DEF pourra d'ailleurs être  
5 constitué par un assemblage d'un demi-défecteur bâbord et d'un demi-défecteur tribord, ce dernier n'étant pas représenté sur la présente figure où seul le demi-réfecteur bâbord est apparent, lesdits demi-défecteurs étant alors contrôlables séparément pour infléchir la direction du jet d'eau JO produit par la turbine vers bâbord ou vers tribord.

10 Il est à noter que, même lorsque la direction du mouvement du bâtiment BAT est inversée, comme c'est le cas dans cette troisième configuration, le flux d'eau généré par la turbine permet de préserver un débit d'écoulement suffisant entre l'entrée d'eau EO et la sortie d'eau SO pour maintenir activés les moyens de rétention (GR1, GR2) de déchets solides DS et les moyens de rétention MRL de déchets solides  
15 DL, aucun des premier et deuxième trajet TRAJ1 et TRAJ2 n'étant alors interrompu, tout au moins jusqu'au remplissage de la cuve de rétention de déchets liquides DL conformément à l'exposé qui précède.

Dans une configuration toute particulière, il pourra même advenir que le déflecteur DEF soit orienté de sorte que le jet d'eau JO produit par la turbine ait une  
20 direction verticale. La vitesse Vbat du bâtiment BAT par rapport au plan ou cours d'eau sera alors nulle, une fois tout effet d'inertie dissipé, mais le débit d'écoulement entre l'entrée d'eau EO et la sortie d'eau SO sera préservé et maintiendra activés les moyens de rétention (GR1, GR2) de déchets solides DS et les moyens de rétention MRL de déchets solides DL, bien que le mouvement du bâtiment BAT ait été  
25 interrompu.

La Fig.5 illustre une quatrième configuration de fonctionnement possible d'un bâtiment BAT conforme au mode de réalisation particulier décrit ci-dessus. Dans cette quatrième configuration, le bâtiment BAT a été mis à quai en vue de décharger les divers déchets qu'il a recueillis à son bord. A cet effet, l'ensemble constitué par les  
30 première et deuxième grilles GR1 et GR2 a subi une rotation autour de l'axe A1 de la

liaison pivot liant ledit ensemble (GR1, GR2) aux supports SUP, laquelle liaison pivot confère dans cet exemple audit ensemble (GR1, GR2) sa mobilité par rapport au bâtiment BAT. Dans d'autres modes de réalisation, l'ensemble constitué par les première et deuxième grilles GR1 et GR2 pourra être entièrement amovible. Les  
5 déchets solides DS collectés et stockés par les moyens de rétention de déchets solides constitués par lesdites première et deuxième grilles GR1 et GR2 sont alors déversés dans une benne BEN, suspendues dans cet exemple à un palan mobile PAL. Les déchets liquides DL contenus dans la cuve de rétention, dont l'entrée et la sortie auront été préalablement fermées respectivement par la trappe de fermeture TF et le  
10 flotteur FL, seront quant à eux extraits au moyen d'un tuyau de vidange TUY développant une force d'aspiration ASP.

On notera que de telles opérations de déchargement du bâtiment BAT peuvent être également opérées à terre, la surface inférieure du carénage CAR du bâtiment BAT étant munie d'éléments roulants, dans cet exemple une roue avant R1 et deux  
15 roues arrière R2 et R3 dont seul la roue bâbord est apparente, pour faciliter des opérations de déplacement du bâtiment BAT sur la terre ferme. Ces éléments roulants R1, R2 et R3 seront en outre très utiles pour charger ledit bâtiment BAT sur une plate-forme ou une remorque en vue d'un transport, par exemple par voie terrestre, ainsi que pour mettre à flot le bâtiment BAT, puisqu'il suffira alors de le faire rouler le long  
20 d'une grève, ce qui évite de recourir à un grutage.

## REVENDICATIONS

1) Bâtiment destiné à évoluer sur une surface d'un plan ou d'un cours d'eau, et à recueillir à son bord des déchets présents au voisinage de ladite surface, caractérisé en ce qu'il inclut des moyens de rétention de déchets liquides aptes à capter et à retenir lesdits déchets, lesdits moyens de rétention de déchets liquides étant disposés sur un  
5 trajet d'un canal d'écoulement d'eau destiné à relier entre elles une entrée et une sortie d'eau aménagées dans ledit bâtiment.

2) Bâtiment selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il inclut en outre des moyens de chauffage d'une surface supérieure du canal d'écoulement d'eau.

3) Bâtiment selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les  
10 moyens de rétention de déchets liquides incluent une cuve de rétention destinée à être traversée par le canal d'écoulement d'eau lorsque le bâtiment est en mouvement.

4) Bâtiment selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il inclut en outre des moyens de régulation d'une température intérieure de la cuve de rétention.

5) Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce  
15 que la cuve de rétention présente :

. une entrée, destinée à être reliée à l'entrée du canal d'écoulement d'eau, matérialisée par un bord supérieur de ladite cuve, et destinée à être placée au voisinage de la surface de l'eau, et

. une sortie, destinée à être reliée à la sortie dudit canal, matérialisée par un  
20 orifice pratiqué dans un fond de ladite cuve, et destinée à être obstruée par des moyens de fermeture lorsque ladite cuve est remplie de déchets liquides.

6) Bâtiment selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que les moyens de fermeture comprennent un flotteur présentant au moins une surface apte à recouvrir l'orifice formant la sortie de la cuve, lequel flotteur est réalisé en un  
25 matériau présentant une masse volumique supérieure à celle des déchets liquides et inférieure à celle de l'eau.

7) Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, les moyens de rétention de déchets liquides étant disposés sur un premier trajet



du canal d'écoulement, ledit bâtiment inclut en outre des moyens de rétention de déchets solides disposés sur un deuxième trajet dudit canal.

8) Bâtiment selon la revendication 7, caractérisé en ce que, les moyens de rétention de déchets solides étant disposés en amont du canal d'écoulement d'eau par rapport aux moyens de rétention de déchets liquides, les premier et deuxième trajets dudit canal sont confondus entre l'entrée du canal et une sortie des moyens de rétention de déchets solides.

9) Bâtiment selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens de rétention de déchets solides incluent au moins une grille disposée en travers du canal d'écoulement d'eau.

10) Bâtiment selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de rétention de déchets solides incluent une première et une deuxième grilles formant saillie l'une par rapport à l'autre et solidaires entre elles de manière à former un ensemble, lequel ensemble est mobile par rapport audit bâtiment.

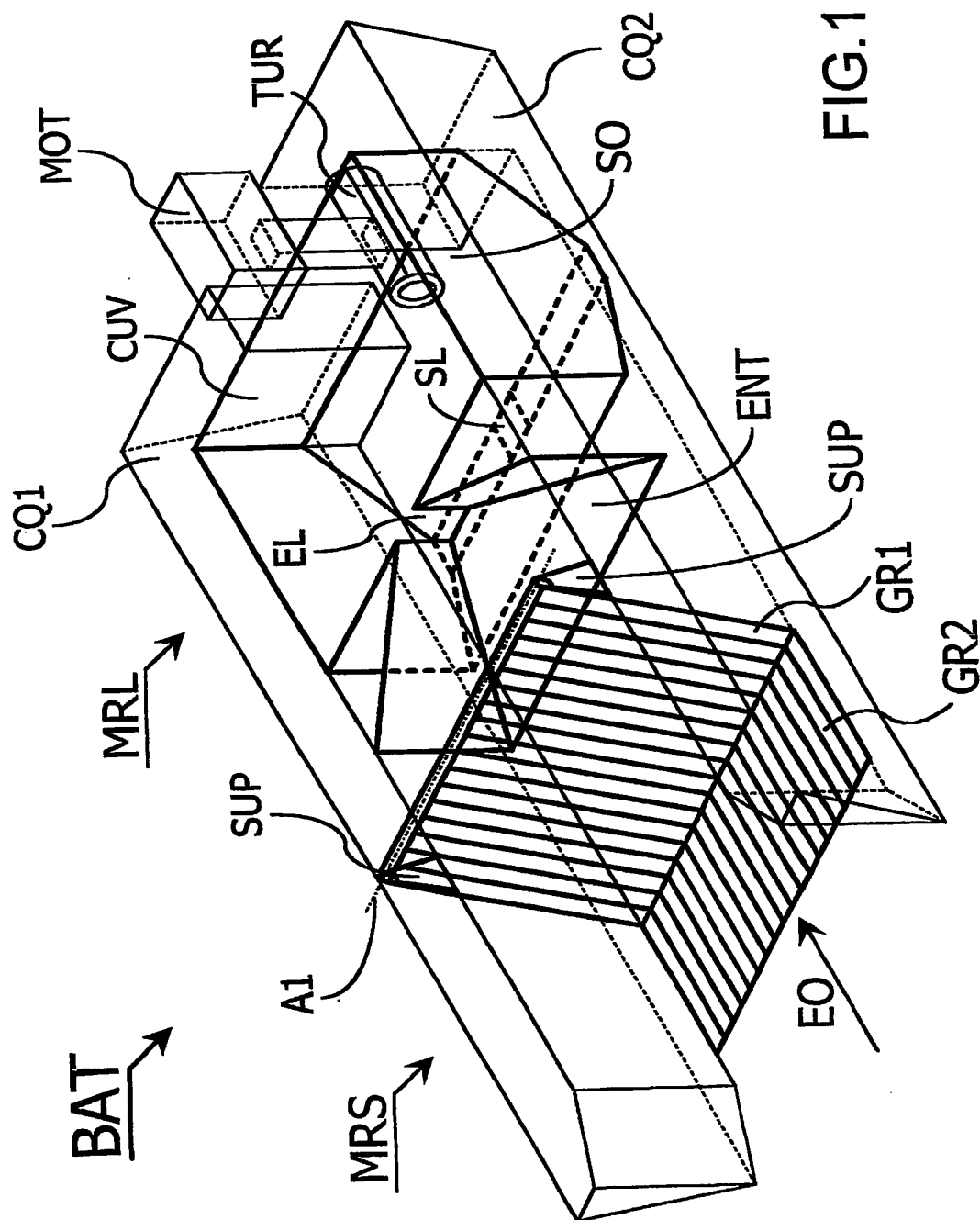
11) Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il inclut en outre une turbine destinée à entraîner ledit bâtiment en mouvement, laquelle turbine présente une entrée disposée en aval de la sortie du canal d'écoulement d'eau et une sortie destinée à produire un jet d'eau vers l'extérieur dudit bâtiment, en dessous de la surface du plan ou cours d'eau.

12) Bâtiment selon la revendication 11, caractérisé en ce que la sortie de la turbine est munie d'un déflecteur présentant une position réglable, laquelle position détermine une direction du jet d'eau produit par ladite turbine.

13) Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il est muni d'au moins deux coques solidaires l'une de l'autre et sensiblement parallèles entre elles, une distance séparant lesdites coques délimitant une largeur du canal d'écoulement d'eau.

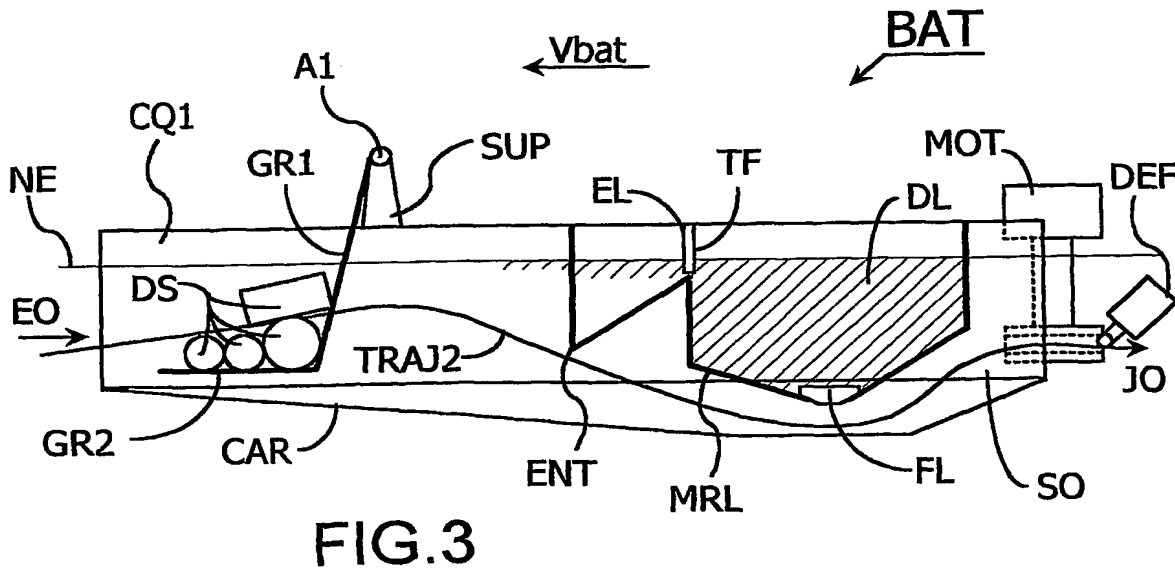
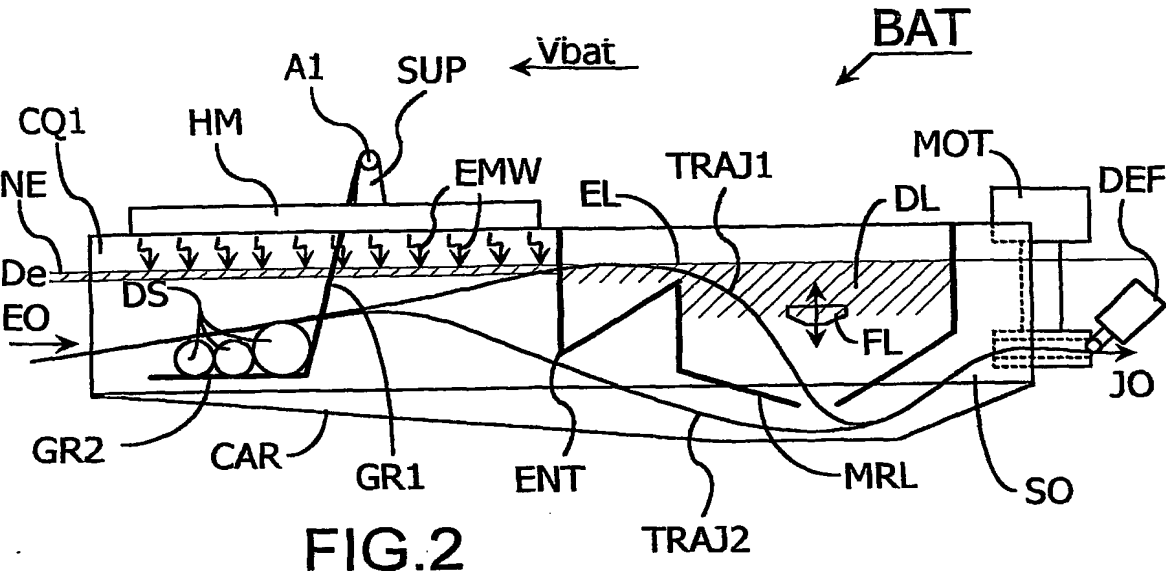
14) Bâtiment selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il inclut en outre un carénage reliant entre eux des fonds desdites coques, une distance séparant ledit carénage de la surface du plan ou cours d'eau délimitant une profondeur du canal d'écoulement d'eau.

15) Bâtiment selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'une surface inférieure du carénage est munie d'éléments roulants pour faciliter des opérations de déplacement du bâtiment sur la terre ferme.



**FIG. 1**

2/3



3/3

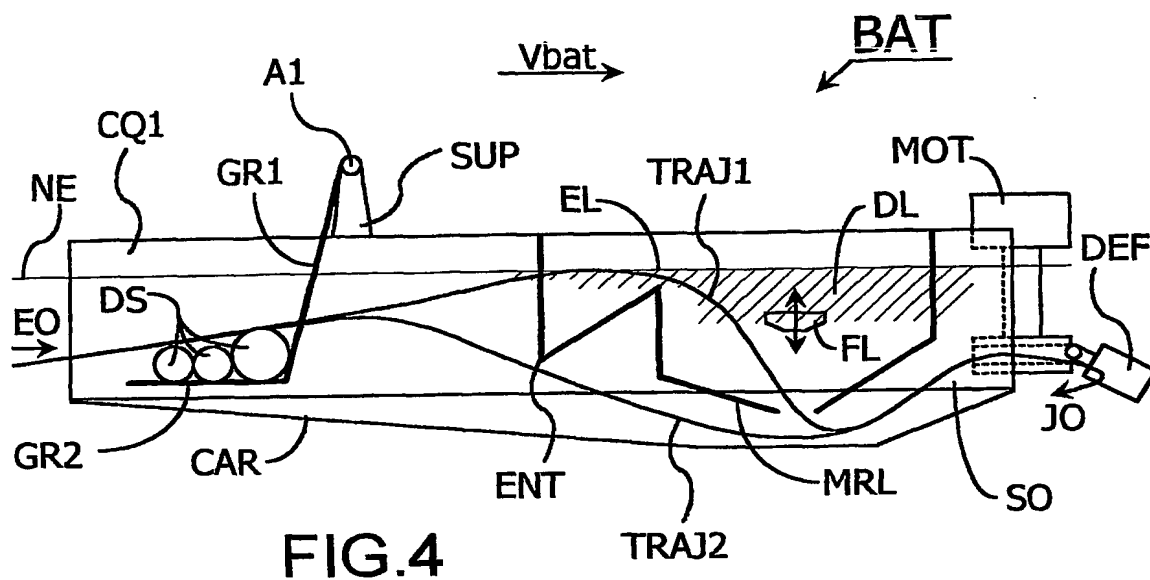


FIG. 4

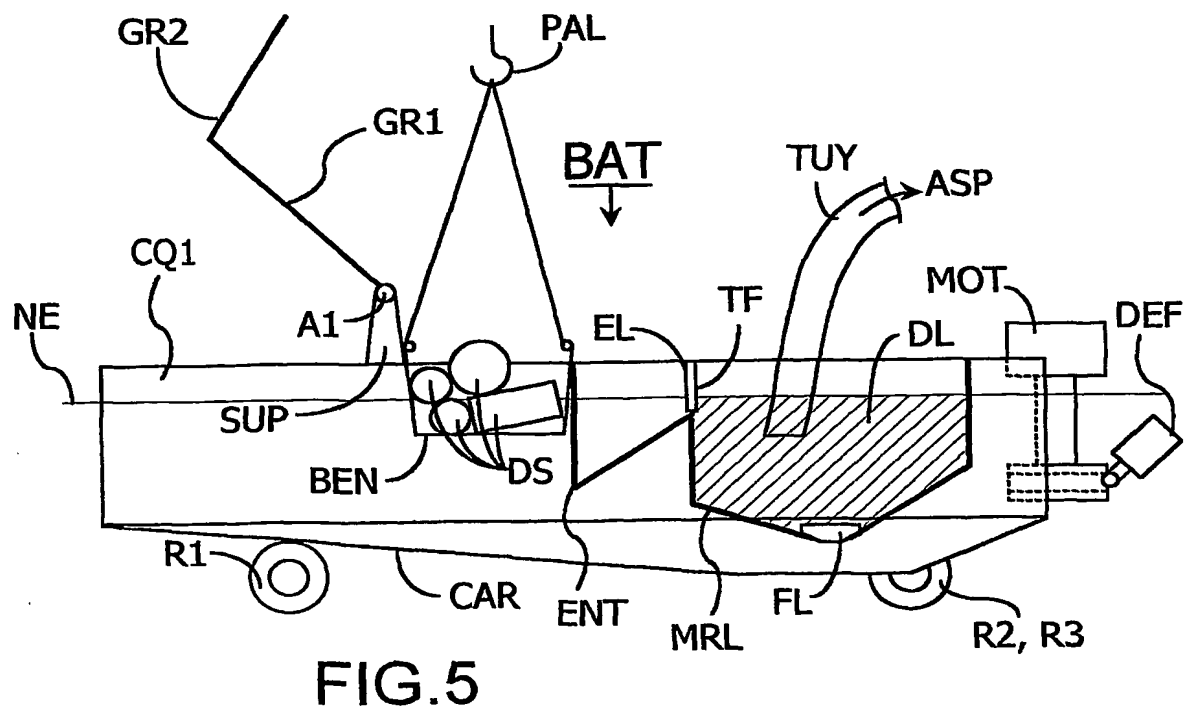


FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP 03/02132

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B63B35/32 E02B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B63B E02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00 27694 A (KIM BOK JOONG) 18 May 2000 (2000-05-18)	1,3,7-9, 11-14
Y	figures 5-7	2,4,10
X	US 4 545 315 A (BECHERER DARYL) 8 October 1985 (1985-10-08)	1
Y	figures 1,3,6	10
Y	US 4 595 510 A (GARIN GERT ET AL) 17 June 1986 (1986-06-17)	2,4
A	column 3, line 55 - line 57	1
X	US 4 372 854 A (SZEREDAY PAL) 8 February 1983 (1983-02-08)	1,3
	figure 2	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 December 2003

Date of mailing of the international search report

16/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Rooij, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/02132

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 365 387 A (HOSKIN DAVID WILLIAM) 20 February 2002 (2002-02-20) figures ----	1
X	FR 2 791 947 A (SERVANT DAMIEN) 13 October 2000 (2000-10-13) figures ----	1
A	US 6 022 476 A (HAUSIN VOLKER A) 8 February 2000 (2000-02-08) column 5, line 20 - line 23 column 6, line 22 - line 26 -----	1,2,4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02132

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0027694	A	18-05-2000	KR 2000031847 A AU 1081500 A WO 0027694 A1	05-06-2000 29-05-2000 18-05-2000
US 4545315	A	08-10-1985	NONE	
US 4595510	A	17-06-1986	NONE	
US 4372854	A	08-02-1983	HU 181642 B AT 12956 T DE 3070566 D1 EP 0041537 A1 FI 812237 A ,B, WO 8101720 A1 JP 56501837 T JP 63019235 B SU 1152529 A3	28-10-1983 15-05-1985 30-05-1985 16-12-1981 16-07-1981 25-06-1981 17-12-1981 21-04-1988 23-04-1985
GB 2365387	A	20-02-2002	EP 1177973 A2	06-02-2002
FR 2791947	A	13-10-2000	FR 2791947 A3	13-10-2000
US 6022476	A	08-02-2000	CA 2318826 A1 WO 9938810 A1 US 6231766 B1	05-08-1999 05-08-1999 15-05-2001



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/03/02132

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B63B35/32 E02B15/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B63B E02B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 00 27694 A (KIM BOK JOONG) 18 mai 2000 (2000-05-18)	1, 3, 7-9, 11-14
Y	figures 5-7	2, 4, 10
X	US 4 545 315 A (BECHERER DARYL) 8 octobre 1985 (1985-10-08)	1
Y	figures 1, 3, 6	10
Y	US 4 595 510 A (GARIN GERT ET AL) 17 juin 1986 (1986-06-17)	2, 4
A	colonne 3, ligne 55 - ligne 57	1
X	US 4 372 854 A (SZEREDAY PAL) 8 février 1983 (1983-02-08)	1, 3
	figure 2	
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

van Rooij, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/02132

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 365 387 A (HOSKIN DAVID WILLIAM) 20 février 2002 (2002-02-20) figures -----	1
X	FR 2 791 947 A (SERVANT DAMIEN) 13 octobre 2000 (2000-10-13) figures -----	1
A	US 6 022 476 A (HAUSIN VOLKER A) 8 février 2000 (2000-02-08) colonne 5, ligne 20 - ligne 23 colonne 6, ligne 22 - ligne 26 -----	1,2,4

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres des familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/02132

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0027694	A	18-05-2000	KR 2000031847 A AU 1081500 A WO 0027694 A1	05-06-2000 29-05-2000 18-05-2000
US 4545315	A	08-10-1985	AUCUN	
US 4595510	A	17-06-1986	AUCUN	
US 4372854	A	08-02-1983	HU 181642 B AT 12956 T DE 3070566 D1 EP 0041537 A1 FI 812237 A ,B, WO 8101720 A1 JP 56501837 T JP 63019235 B SU 1152529 A3	28-10-1983 15-05-1985 30-05-1985 16-12-1981 16-07-1981 25-06-1981 17-12-1981 21-04-1988 23-04-1985
GB 2365387	A	20-02-2002	EP 1177973 A2	06-02-2002
FR 2791947	A	13-10-2000	FR 2791947 A3	13-10-2000
US 6022476	A	08-02-2000	CA 2318826 A1 WO 9938810 A1 US 6231766 B1	05-08-1999 05-08-1999 15-05-2001